



Durango, Durango, a 08 de septiembre de 2017

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.4094 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de sistema de alcantarillado y saneamiento: emisor, lagunas de oxidación a ejecutarse en la localidad Dieciocho de Marzo**, ubicado en el o los municipio(s) de Durango, en el estado de Durango.

INGENIERÍA HIDRÁULICA E HIDROLÓGICA DE DURANGO, S.A. DE C.V.
REPRESENTANTE LEGAL DEL EJIDO 18 DE MARZO
CALLE RAMIREZ 328 INT 6 ZONA CENTRO C.P. 34000, 34000
DURANGO, DURANGO



Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V. en su carácter de Representante Legal del Ejido 18 de Marzo con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.4094 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de sistema de alcantarillado y saneamiento: emisor, lagunas de oxidación a ejecutarse en la localidad Dieciocho de Marzo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, y

RESULTANDO

- I. Que mediante ESCRITO de fecha 27 de enero de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 31 de enero de 2017, Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V., en su carácter de Representante Legal del Ejido 18 de Marzo, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .4094 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de sistema de alcantarillado y saneamiento: emisor, lagunas de oxidación a ejecutarse en la localidad Dieciocho de Marzo**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
- II. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001089/17 de fecha 24 de abril de 2017, esta Delegación Federal, requirió a Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V., en su carácter de Representante Legal del Ejido 18 de Marzo, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de sistema de alcantarillado y saneamiento: emisor, lagunas de oxidación a ejecutarse en la localidad Dieciocho de Marzo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

1. En la descripción detallada del nuevo uso, omiten señalar las medidas (largo y ancho) y número de obras.





2. El cronograma presentado en su punto 1.4, no coincide con el descrito en el capítulo VI.
3. De igual forma, en el capítulo VI, no se consideran las actividades propuestas de las medidas prevención y de mitigación.
4. En su capítulo XII, la descripción de la UGA no considera la actualización del programa de ordenamiento ecológico publicado en el periódico oficial No. 72 bis.
5. No se incluye el Programa de reforestación.
6. En el presente caso, no acredita la propiedad o posesión de la superficie que se verá afectada por el proyecto.

De la documentación legal:

Sexto. Remitir en original y copia simple para su cotejo o bien copia certificada de la siguiente documentación:

Carpeta básica del Ejido 18 de marzo municipio de Durango, Dgo., completa (Acciones agrarias surgidas, con sus actas de posesión y deslinde, planos respectivos y debidamente inscritos en el R.A.N.) O bien documentación surgida del PROCEDE si lo tuviese.

Acta de asamblea en la que se acuerde realizar el cambio de uso de suelo.

Documento idóneo con el que el promovente acredite tener la propiedad o posesión de la superficie que se verá afectada.

- iii. Que mediante ESCRITO de fecha 23 de mayo de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 23 de mayo de 2017, Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V., en su carácter de Representante Legal del Ejido 18 de Marzo, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SG/130.2.2/001089/17 de fecha 24 de abril de 2017, la cual cumplió con lo requerido.
- iv. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001125/17 de fecha 25 de abril de 2017 recibido el 25 de abril de 2017, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de sistema de alcantarillado y saneamiento: emisor, lagunas de oxidación a ejecutarse en la localidad Dieciocho de Marzo**, con ubicación en el o los municipio(s) Durango en el estado de Durango.
- v. Que mediante oficio MINUTA de fecha 03 de mayo de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 03 de mayo de 2017, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de sistema de alcantarillado y saneamiento: emisor, lagunas de oxidación a ejecutarse en la localidad Dieciocho de Marzo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Se sometió a votación del Comité de Suelos del Estado de Durango, siendo aprobado por Unanimidad.

- vi. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001089/17 de fecha 10 de abril de 2017 esta Delegación Federal notificó a Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V. en su carácter de Representante Legal del Ejido 18 de Marzo que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Construcción de sistema de alcantarillado y saneamiento: emisor, lagunas de oxidación a ejecutarse en la localidad Dieciocho de Marzo** con pretendida ubicación en el o los



municipio(s) de Durango en el estado de Durango atendiendo lo siguiente:

Que no exista inicio de obra que implique el cambio de uso de suelo.

Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no haya sido afectada por ningún incendio.

Que las coordenadas UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas.

Que la superficie y la vegetación forestal que se pretende afectar corresponda a lo manifestado.

Que los volúmenes de las materias primas maderables que serán removidas por predio correspondan a los estimados en el estudio técnico.

Que las medidas de mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre contempladas en el estudio técnico, sean adecuadas para el proyecto en mención.

Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto correspondan a los manifestados.

Y que el proyecto sea ambientalmente viable

- vii. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 10 de Abril de 2017 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

Se procedió a la identificación y verificación de 3 sitios de muestreo levantados por la responsiva técnica, de forma circular de 100 m² con un radio de 5.6 metros dentro, y así poder realizar una comparación de los datos observados contra los propuestos por remover, dentro del recorrido realizado se tomó como variable de medida para los maderables el diámetro a la altura del pecho y la altura total por género y para las no maderables solamente se tomó el número de individuos por especie, los vértices del polígono fueron georeferenciados con el DATUM WGS-84 MÉXICO, y de acuerdo con las tablas proporcionadas por el responsable técnico para la cubicación del volumen total, se calculó del volumen por género y número de individuos por especie arrojando lo siguiente:

Del análisis realizado se observó que los mismos individuos a remover observados en el recorrido son sensiblemente iguales a los propuestos, por lo que se considera viable la propuesta.

La vegetación contabilizada, se pueden clasificar como un tipo de vegetación primaria en buen estado de conservación.

El relieve de la zona se considera plano.

Por otra parte las características del proyecto en si, no pone en riesgo la estabilidad y conservación in situ del suelo, así como tampoco los cuerpos de agua de carácter temporal o permanente.





Durante el recorrido se observó:

Que no existe inicio de obra que implique el cambio de uso de suelo.

Que el área donde se llevará a cabo el proyecto, no ha sido afectada por ningún incendio.

Que las coordenadas UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponden a las manifestadas.

Que la superficie y la vegetación forestal que se pretende afectar corresponden a lo manifestado.

Que los volúmenes de las materias primas maderables que serán removidas por predio corresponden a los estimados en el estudio técnico.

Que las medidas de mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre contempladas en el estudio técnico, son adecuadas para el proyecto en mención.

Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto corresponden a los manifestados.

Y que el proyecto es ambientalmente viable

- viii. Que mediante oficio N° SG/130.2.2/001089/17 de fecha 30 de mayo de 2017, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V. en su carácter de Representante Legal del Ejido 18 de Marzo, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$18,917.64 (dieciocho mil novecientos diecisiete pesos 64/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.35 hectáreas con vegetación de Huizachal, preferentemente en el estado de Durango.
- ix. Que mediante ESCRITO de fecha 04 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 05 de julio de 2017, Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V. en su carácter de Representante Legal del Ejido 18 de Marzo, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 18,917.64 (dieciocho mil novecientos diecisiete pesos 64/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.35 hectáreas con vegetación de Huizachal, preferentemente en el estado de Durango.





Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

CONSIDERANDO

- I. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38,39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 de su Reglamento.
- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

1.- *Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:*

Artículo 15...

Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual se imprimirá su huella digital.

El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante ESCRITO de fecha 27 de Enero de 2017, el cual fue signado por Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V., en su carácter de Representante Legal del Ejido 18 de Marzo, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de .4094 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de sistema de alcantarillado y saneamiento: emisor, lagunas de oxidación a ejecutarse en la localidad Dieciocho de Marzo**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:





Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;

II.- Lugar y fecha;

III.- Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y

IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.

Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V., en su carácter de Representante Legal del Ejido 18 de Marzo, así como por ING. JOSE CARLOS MONARREZ GONZALEZ en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. DGO T-UI Vol. 2 Núm. 29.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

DOCUMENTO CON EL QUE OSTENTA LA REPRESENTACIÓN:- COPIA CERTIFICADA POR EL LIC JESUS CISNEROS SOLIS NOTARIO PUBLICO No. 24 EN ESTA CIUDAD DE DURANGO, DGO., DE LA ESCRITURA PUBLICA No. 6,310 VOL 126 DEL 16 DE JULIO DE 2013, DE LA QUE SE DESPRENDE LA CONSTITUCION DE LA S A DE C V. INGENIERIA HIDRAULICA E HIDROLOGICA DE DURANGO, Y EN EL MISMO ACTO SE DESIGNA A DAVID EDUARDO MARTINEZ ONTIVEROS COMO ADMINISTRADOR UNICO DE DICHA



SOCIEDAD.
DOCUMENTACION QUE EXHIBE CON LA CUAL PRETENDE ACREDITAR LA PROPIEDAD O POSESION:

-COPIA CERTIFICADA POR EL RAN DE LA RESOLUCION PRESIDENCIAL DEL 5 DE ENERO DE 1938, POR LA QUE SE DOTA AL POBLADO SANTA TERESA (HOY EJIDO 18 DE MARZO) MPIO. DE DURANGO, DGO., CON UNA SUP DE 1,546-00-00 HAS.

-COPIA CERTIFICADA POR EL RAN., DEL ACTA DE POSESION DEFINITIVA DEL 8 DE OCTUBRE DE 1941, RELATIVA A LA DOTACION.

-COPIA CERTIFICADA POR EL RAN DE LA RESOLUCION PRESIDENCIAL DEL 29 DE NOVIEMBRE DE 1950, POR LA QUE SE CONCEDE AMPLIACION AL POBLADO SANTA TERESA (HOY EJIDO 18 DE MARZO) MPIO. DE DURANGO, DGO., CON UNA SUP DE 969-00-00 HAS.

-COPIA CERTIFICADA POR EL RAN., DEL ACTA DE POSESION Y DESLINDE SUPUESTAMENTE, RELATIVA A LA PRIMERA AMPLIACION.

-COPIA CERTIFICADA POR EL RAN DEL ACTA DE ASAMBLEA DEL 17 DE DICIEMBRE DE 1994, QUE SE LEVANTA CON MOTIV DE LA DELIMITACION, DESTINO Y ASIGNACION DE TIERRAS EJIDALES, DELIMITANDOSE UNA SUP DE 1,616-51-50.709 HAS.

-COPIA CERTIFICADA DEL PLANO DEL PROCEDE., INSCRITO EN EL RAN BAJO EL FOLIO 10TM00000218.

-ACTA DE ASAMBLEA DEL 14 DE MAYO DE 2017, EN LA QUE SE SOMETE A CONSIDERACION DE LA MISMA LA AUTORIZACION PARA EL CUS PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO DENOMINADO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO: EMISOR, LAGUNAS DE OXIDACION A EJECUTARSE EN LA LOCALIDAD DIECIOCHO DE MARZO MPIO. DE DURANGO, DGO. ASI MISMO FACULTAR AL PROMOVENTE INGENIERIA HIDRAULICA E HIDROLOGICA DE DURANGO S A DE C V PARA QUE PROMUEVA Y GESTIONE ANTE LA SEMARNAT LOS PERMISOS CORRESPONDIENTES PARA EL CUS Y EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, ADEMAS SE SOMETE A CONSIDERACION DE LA ASAMBLEA LA AUTORIZACION PARA FORMALIZAR EL CONTRATO DE USO TEMPORAL DEL TERRENO DE USO COMUN ENTRE EL EJIDO Y LA S A DE C V INGENIERIA HIDRAULICA E HIDROLOGICA DE DURANGO, APROBANDOSE DICHA PROPUESTA POR UNANIMIDAD.

-ORIGINAL DEL CONTRATO DE USO TEMPORAL DE SUELO SOBRE TIERRAS DE USO COMUN DE FECHA 14 DE MAYO DE 2017, FORMALIZADO DE UNA PARTE POR EL EJIDO DIECIOCHO DE MARZO MPIO. DE DURANGO, DGO. Y DE LA OTRA LA S A DE C V INGENIERIA HIDRAULICA E HIDROLOGICA DE DURANGO, EN EL QUE ENTRE OTRAS CLAUSULAS EL EJIDO CONCEDE EL USO Y GOCE DE 1 HAS. A LA SOCIEDAD PARA LA EJECUCION DEL PROYECTO CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO: EMISOR, LAGUNAS DE OXIDACION A EJECUTARSE EN LA LOCALIDAD DIECIOCHO DE MARZO MPIO. DE DURANGO, DGO.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

II.- Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;





III.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;

IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

V.- Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;

VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;

VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;

VIII.- Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;

IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;

X.- Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;

XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;

XII.- Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;

XIII.- Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;

XIV.- Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y

XV.- En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 27 de Enero de 2017 y 23 de Mayo de 2017, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

iv. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable,





de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

1. Que no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

El proyecto no compromete la diversidad local, o de la Microcuenca Hidrológica Forestal donde se localiza dicha obra, dado el estado actual del ecosistema, considerando que tanto en la superficie donde se pretende llevar el cambio de uso de suelo como en el ecosistema de la microcuenca se presenta una composición florística similar, cabe mencionar que dichas áreas presentan cierto grado de deterioro de la vegetación debido a las actividades antropogénicas que se desarrolla y a las cercanías de las localidades y al municipio de Durango.

Tomando como base los resultados obtenidos en los capítulos III y IV sobre los índices de valor de importancia a continuación se presenta un análisis comparativo entre el IVIE de la MHF y el IVIE del área de CUS que fueron determinados en base al inventario de campo que se realizó en estas áreas.

las especies que presentan mayor valor de importancia en el proyecto que en la MHF en el estrato arbóreo son *Acacia schaffneri* y *Prosopis laevigata*, sin embargo este resultado es lógico ya que en el área de proyecto solo se registraron dos especies mientras que en la MHF se registraron seis especies y por ende los valores de IVI son menores además que estas especies tienen la misma tendencia tanto en el área de CUSTF como en el de la MHF.





Es importante mencionar que la diversidad de especies en este estrato no se verá comprometida ya que de acuerdo a la distribución de estas especies la CONABIO menciona que la *Acacia schaffneri* se distribuye en 30 estados de la república Mexicana y desde el suroeste de Estados Unidos hasta Sudamérica, el *Prosopis laevigata* también tiene una amplia distribución, de acuerdo a la CONABIO se puede encontrar en 24 estados de México por esta razón el proyecto no pone en riesgo a estas especies.

En el estrato arbustivo las especies de *Opuntia leucotricha*, *Opuntia robusta*, *Mammillaria heyderi* y *Forestiera angustifolia* son las que se presentan mayor valor de importancia en el proyecto que en la microcuenca sobrepasando en más de un 5% su valor, no obstante y de acuerdo con la distribución de CONABIO estas especies son de amplia distribución en el territorio nacional razón por la cual el proyecto no pondrá en riesgo la conservación de estas especies.

En el estrato herbáceo las especies de *Cynodon dactylon* y *Solanum rostratum* son las que se encuentran mejor representadas en el proyecto no así en la microcuenca, sin embargo al consultar su distribución en la república Mexicana nos podemos dar cuenta que estas especies se encuentran presentes en prácticamente todos los estados por lo que se pondrá en riesgo su conservación.

Flora de la MHF							
Estrato	Riqueza	Índices				Equidad	Dominancia
		Shannon-Wiener	Simpson	Menhinick	Margalef		
Arbóreo	6	1.086	0.567	0.500	1.006	0.606	0.583
Arbustivo	11	2.112	0.840	1.173	2.233	0.881	0.318
Herbáceo	10	1.961	0.807	0.658	1.654	0.852	0.372
Flora del Proyecto							
Estrato	Riqueza	Índices				Equidad	Dominancia
		Shannon-Wiener	Simpson	Menhinick	Margalef		
Arbóreo	2	0.683	0.490	0.140	0.188	0.986	0.571
Arbustivo	7	1.522	0.717	0.971	1.519	0.782	0.462
Herbáceo	2	0.136	0.059	0.201	0.218	0.196	0.970

Es importante mencionar que la especie *Mammillaria heyderi* que aunque no se encuentra en la Norma 059-SEMARNAT-2010 se consideran de importancia ecológica por lo se realizaran trabajos de rescate y reubicación de esta especie y de las especies que arrojaron un valor del índice de importancia más alto en el proyecto que en la microcuenca y que sean susceptibles a



rescatarse, con el objetivo de no comprometer la biodiversidad del ecosistema.

Otra medida de compensación y mitigación para no comprometer la biodiversidad del ecosistema es la reforestación de 0.5 hectáreas con especies autóctonas de la región y donde una parte del producto del despalme se dispersara en esta misma área ya que en él se llevará las semillas de algunas de las especies ya mencionadas, ya que como es de conocimiento algunas de estas especies no se producen en viveros.

Simultáneamente con la estimación del valor de importancia ecológica de la microcuenca y del área del proyecto se estimaron los índices de Shannon-Wiener, Simpson, Menhinick y Margalef con los cuales se ha determinado que NO se compromete, ni se pone en riesgo la flora, ya que los valores más altos de los índices están representados a nivel microcuenca como se puede observar en la tabla siguiente, donde se concluye que existe mayor riqueza de especies de flora en el ecosistema de la microcuenca en comparativo con el área del proyecto por lo que en ningún momento se verá afectada la Biodiversidad de especies con la ejecución del Cambio de Uso de Suelo.

Para la diversidad de fauna no se esperan modificaciones sustanciales debido a que estas especies tienen la capacidad de desplazarse y adaptarse a nuevas áreas. Para corroborar lo anterior se realizaron sitios de monitoreo de aves y transectos de monitores para mamíferos, anfibios y reptiles en la microcuenca y área del proyecto.

Los resultados de los sitios y transectos de monitores son los siguientes:

1.- En MHF se registraron 64 especies de fauna, de ellos 11 pertenecen al grupo de los mamíferos, 45 al grupo de las aves y 8 al grupo de anfibios y reptiles.

2.- En el área del proyecto se registraron 34 especies de fauna, de ellos 4 pertenecen al grupo de los mamíferos, 26 al grupo de las aves y 4 al grupo de anfibios y reptiles, todos ellos presentes también en la microcuenca.

Cabe mencionar que una especie de las cuatro registradas en la MHF que se encuentran incluidas en NOM-059-SEMARNAT-2010 se registró en el proyecto y es la víbora de cascabel (*Crotalus atrox*), con el fin de no comprometer a esta especie se implementará un Programa de Rescate y reubicación de fauna silvestre.

Con esto se concluye que existe una mayor diversidad de especie en la MHF que en el área del proyecto

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, **no compromete la biodiversidad.**

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

Para demostrar que no se provocará la erosión de los suelos, se considera lo señalado en el capítulo IV del presente documento, en donde se describe lo siguiente:

1.- El tipo de suelo presente en el área del proyecto, que de acuerdo con la carta de edafología F1302 escala 1:250,000 el tipo de suelo corresponde a Phaeozem Páquico Abrúptico + Kastañozem Lúvico de textura fina sin fase.

2.- La vegetación existente en el área de CUSTF es huizachal, y

3.- La topografía del terreno es plana y presenta una pendiente de 0.68° en promedio.

La superficie que se solicita para cambio de uso del suelo para el proyecto es de 0.4094





hectáreas, en donde si bien, la eliminación de la vegetación forestal posiblemente afectará a este servicio ambiental esta será de forma puntual en la superficie desmontada, sin embargo con la finalidad de que este servicio no se vea comprometido se proponen la construcción de 1 presas filtrantes de piedra acomodada de 0.240 m³ y la reforestación de 0.5 hectáreas con especies de la región.

Con la finalidad de demostrar que la remoción de la vegetación no provocara la erosión de los suelos de manera significativa en el proyecto, en el capítulo IV del presente estudio se ha desarrollado de forma detallada los métodos para la estimación de la erosión hídrica (modelo de la Ecuación Universal de Perdida de Suelo) y erosión eólica (Índice de erosión laminar eólica propuesto por el Instituto Nacional de Ecología (1988: A-84)) en el área de CUSTF, así como los cálculos de las obras de las medidas de compensación y mitigación que son necesarias y la cantidad de azolves que puede retener dichas obras para contrarrestar estos efectos.

Es importante aclarar que dichas ecuaciones fueron diseñadas a partir de datos empíricos en parcelas experimentales agrícolas que cumplían un "cierto tipo" de condiciones y no en función de lo que sería el cambio de uso del suelo forestal, sin embargo, se hace uso de esta fórmula para calcular la erosión potencial.

Como se ha mencionado para la estimación de la pérdida de suelo que ocurrirá en la superficie de cambio de uso de suelo propuesta y considerando que se trata de un caso hipotético como analogía a continuación se presentan los resultados de dichas metodologías.

Erosión Actual total 0.2130 (ton/año)

Erosión Potencial Total 0.3828 (ton/año)

En conclusión tenemos que actualmente en el área propuesta a CUSTF (0.4094 ha) se está perdiendo 0.2130 ton/año de suelo por efecto de la erosión hídrica y una vez que se lleve a cabo la actividad de CUS se generaría una pérdida de 0.3822 ton/año de suelo. Para ello, está perdida se pretende mitigar mediante la utilización de obras de conservación de suelos como la construcción de presas filtrantes de piedra acomodada que de acuerdo a los cálculos realizados a detalles en el Capítulo IV se requiere de 1 obra de este tipo para mitigar esta erosión.

Los resultados del cálculo de la erosión eólica son los siguientes:

Es importante aclarar que la erosión eólica neta (la diferencia entre la erosión eólica sin vegetación en la superficie de CUS y la erosión eólica actual) que el proyecto generaría es de 23.4995 ton/año, que es la que contempla recuperar con obras de conservación y recuperación de suelo.

Cabe mencionar que este efecto será de manera momentánea debido a que se realizaran trabajos de compensación y mitigación como lo es la construcción de 1 presa filtrante de piedra acomodada, acordonamiento de material vegetal muerto y la reforestación de 0.5 hectáreas con especies de la región que de acuerdo a los cálculos realizados a detalles en el Capítulo IV son los necesarios para revertir estos efectos.

Aunado a las medidas de mitigación y compensación propuestas en el párrafo anterior se llevaran a cabo medidas de prevención como los que se muestran en el capítulo VIII del ETJ entre los que se encuentran los siguientes:

Sensibilizar a los chóferes para que estos no transiten fuera del camino para evitar efectos de erosión y compactación del suelo.

Se realizarán prácticas de mantenimiento y almacenamiento del suelo fértil para su posterior reusó.

Optimizar el tránsito de maquinaria con la finalidad de disminuir el movimiento de estas evitando horas innecesarias de circulación, con el fin de disminuir la compactación del suelo.

Con esto se concluye que con las medidas de prevención y mitigación de los impactos, se previene y revierte el proceso de erosión en la zona del proyecto, por lo que aun cuando se retire la cubierta vegetal, si los desperdicios son depositado en la brecha debidamente acomodados se mantiene una buena protección al suelo, y aunado a la reforestación y



construcción de presas filtrantes de piedra acomodada, definitivamente son suficiente para contrarrestar y disminuir la perdida de suelos que se pudiera generar durante las etapas del proyecto.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

En México existen pocos trabajos sobre estimaciones de captura de agua en terrenos forestales por lo que se optó por seguir el método de la NOM-011-CNA-2000. En el Capítulo III del presente estudio se ha realizado el cálculo a detalle del balance hídrico de la MHF y en el Capítulo IV el del área de CUSTF del proyecto por lo que a continuación se presentan los resultados obtenidos.

La producción de agua en cantidad y calidad no se pone en riesgo, toda vez que el Cálculo del Balance Hídrico nos indica que los valores más altos de captación de agua se obtienen a nivel MHF.

Los datos que fueron obtenidos a nivel MHF, en donde se tiene una precipitación promedio ponderada de 468.19 mm anuales dentro de una superficie considerada de 1,807.7336 ha lo que representa 8463,627.942 m³ de precipitación al año, lo cual está representado por 7212,857.064 m³/año que se evapotranspira, 882,756.394 m³/año se escurren y 368,014.484 m³/año se infiltran, para con ello determinar que la sumatoria de estos es el 100 % de la precipitación de agua dentro de la MHF.

En relación al área contemplada para la realización del CUSTF del proyecto que es de 0.4094 ha, que es mucho menor que la MHF, en los cuales se observa que de acuerdo al área de influencia de la estación meteorológica 10076 "Santiago Bayacora" precipita 580.90 mm al año por lo que en el área de CUSTF capta 2,378.205 m³/año donde se evapotranspira 1,977.402 m³/año lo que representa el 83.15 %, el escurrimiento corresponde a 276.823 m³/año lo que equivale al 11.64 % y la infiltración corresponde a 123.980 m³/año representando el 5.21 %.

En el supuesto de llevar a cabo el proyecto estos porcentajes en los que se desglosa la precipitación se han modificado en representación del mismo efecto que pueda tener esta situación, encontrando que se tendrá una evapotranspiración de 1,977.402 m³/año los cuales representan el 83.15 %, de escurrimiento se tendrá un volumen de 86.90 m³/año representando el 14.96 % y la infiltración será de 11.00 m³/año lo que equivale al 1.89 % de la precipitación.

Una vez ejecutado el CUS en el proyecto, se ha previsto que el porcentaje del escurrimiento aumentarán y por ende la infiltración se verá disminuido, sin embargo se pretende llevar a cabo la reforestación de 0.5 ha cercanas al proyecto para lo cual se realizó la estimación del balance hídrico de esa área en la situación actual y una vez establecida la plantación obteniendo los siguientes resultados.

El área a reforestar actualmente se estima que se precipita 2,904.500 m³/año, de ellos 2,415.000 m³/año se evapotranspira (83.15 %), 434.513 m³/año se escurren (14.96 %) y solo 54.987 m³/año se infiltra (1.89 %). Llevado a cabo la reforestación se estima que en esta área 2,415.000 m³/año se evapotranspiren (83.15 %), 338.084 m³/año se escurran (11.64 %) y





151.416 m³/año se infiltra (5.21 %).

Analizando los resultados del balance hídrico en la superficie de CUSTF se obtiene que se dejaría de infiltrar 78.956 m³/año, sin embargo con la reforestación de 0.500 hectáreas en áreas aleañas al proyecto se pretende revertir esta situación ya que con la estimación del balance hídrico para el área donde se propone reforestar la diferencia de la infiltración en relación de cómo se encuentra el área actualmente y una vez establecida la plantación es de 96.429 m³/año y haciendo la comparación con lo que se deja de infiltrar con la ejecución del CUS y con la ganancial que genera la reforestación tendríamos un beneficio neto de 17.473 m³/año motivo por el cual se dice que no se pone en riesgo la captación de agua por la ejecución del proyecto.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

Para demostrar el cumplimiento de la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS donde dice QUE LOS USOS ALTERNATIVOS DEL SUELO QUE SE PROPONGAN SEAN MÁS PRODUCTIVOS A LARGO PLAZO se menciona lo siguiente:

El tipo y densidad de especies de flora, su calidad ecológica y los reducidos servicios ambientales que proporciona el predio no hacen posible que la superficie sea incorporada al aprovechamiento sostenido ya que la única posibilidad de obtener ingresos de manera temporal, es la producción de leña en pequeños volúmenes.

Para incorporar el terreno al programa de pago de servicios ambientales, es necesario que el mismo aporte éstos de manera cualitativa y cuantitativa, condición que no cumple.

El beneficio económico que puede obtenerse por la realización del proyecto justifica su implementación, tal beneficio se refleja en el aumento del valor de las viviendas de la localidad Dieciocho de Marzo al contar con este servicio, además de ser una obra social requiere de mano de obra de la localidad lo que generará también un bienestar económico. Aunado a lo anterior se pretende invertir para la construcción del proyecto la cantidad de \$ 559,199.05, en el cual no se consideran gastos de operación y mantenimiento lo que puede generar beneficios tanto en el poblado como en los poblados cercanos al haber movimiento de capital.

Este proyecto no cuenta con un periodo de recuperación ya que los fondos provienen del Programa para la Construcción y Rehabilitación de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales a cargo de la Comisión Nacional del Agua, misma que lleva a cabo la ejecución del programa a nivel nacional en coordinación con los gobiernos estatales.

Los recursos fiscales para la ejecución de ese Programa se incorporan anualmente en el Presupuesto de Egresos de la Federación y su ejercicio está sujeto a Reglas de Operación, las cuales son emitidas por la Comisión Nacional del Agua y publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 3 de diciembre de 2014. A partir de 1999, el nombre de este Programa, para efecto de los contratos de préstamo que se han formalizado entre Este Programa ha contado con el apoyo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de tres préstamos otorgados al Gobierno Mexicano, a ambas partes, también se denomina Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades





Rurales (PROSSAPYS).

En el proceso de construcción de obras, se crearán alrededor de 10 de empleos eventuales distribuidos de la siguiente manera:

- 1 residente de obra
- 2 operadores de maquinarias
- 3 oficiales albañil, y
- 4 ayudante de oficial albañil

Además se creara un empleo permanente que será el encargado del mantenimiento de la obra.

Cabe mencionar que los beneficios económicos que se obtendrían en el supuesto de darle un valor económico a los recursos biológicos presentes en el área destinada a la ejecución de este importante proyecto sería la cantidad de \$ 37,525.35 (Son: Treinta y siete mil quinientos veinticinco pesos 35/100 M.N)

Derivado de lo anterior, al considerar que la valoración económica de los recursos forestales resulta significativamente menor al monto total de inversión para este proyecto, este análisis demuestra que el uso que se propone para este proyecto representa mayores beneficios económicos y sociales a corto y largo plazo que los que proporciona el área forestal que se pretende afectar, basados en los resultados de la evaluación ambiental y socio-económica.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

- i. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.

- 1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida 3 mayo del 2017 mediante minuta de la misma fecha.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **NO se observó vestigios de incendios forestales.**

- ii. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de





ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

La vegetación encontrada dentro del área del proyecto no se encuentra enlistada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, las especies *Mammillaria heyderi*, *Agave aspérrima*, *Opuntia leucotricha*, *Opuntia rastrera*, *Opuntia robusta* y *Forestiera angustifolia* representan un alto valor ecológico dentro de la zona destinada para la realización del proyecto, tomando en consideración esta característica se propuso su rescate. Por lo que al presente resolutivo se adjunta el Programa de Rescate respectivo.

El proyecto se ubica en la UGA No. 202 nombrada meseta con cañadas 6, con una política de Conservación, sus usos a promover son Agricultura de Riego; Agricultura de Temporal; Explotación Pecuaria Bovina; Aprovechamiento Forestal Maderable, los criterios de regulación ecológica: AGR01; AGR02; AGR03; AGR04; GAN01; GAN02; GAN05; GAN07; GAN09; FORM01; FORM02; FORM03; FORM04; FORM05; FORM06; URB08.

Vinculación:

El uso óptimo de esta UGA va encaminada a promover la explotación pecuaria de bovinos como lo establece en su lineamiento, la ejecución y establecimiento del proyecto contempla el mantenimiento de la integridad de la vegetación natural presente en la UGA además de promover actividades de reforestación en áreas aledañas al proyecto que se encuentran impactadas por diversos factores ajenos al proyecto.

El proyecto contempla la reforestación de 0.5 ha con especies nativas de la región en zonas adyacentes al proyecto, por lo que se realizarán convenios con los dueños de estos terrenos para promover el establecimiento de barreras arbóreas en los límites perimetrales de las zonas agrícolas y así cumplir con este criterio de regulación ecológica.

Las actividades de reforestación se harán con especies que se encuentran en la región poniendo especial atención de que no sean especies exóticas invasoras.

El proyecto no contempla el aprovechamiento forestal, sin embargo la empresa constructora tiene como política ambiental el cuidado y protección al ambiente y a la biodiversidad por lo que se tomará en cuenta este criterio buscando la permanencia de los corredores faunísticos de la zona.

Para evitar el deterioro y la erosión de los suelos del proyecto se realizarán actividades de reforestación, construcción de presas filtrantes de piedra acomodada así como acordonamiento del materia vegetal que resulte del CUS con estas acciones se pretende dar cumplimiento a unos de los preceptos normativos de la LGDFS en su artículo 117 el cual menciona que no se provocará la erosión de los suelos.

Se pretende establecer un sistema de tratamiento de aguas residuales mediante la construcción de la laguna de oxidación o estabilización. Con esta obra se pretende brindar una mejor calidad de vida a los pobladores del ejido 18 de marzo, modificará positivamente los aspectos visuales y de sanidad de las calles y áreas circundantes de la localidad al dejarlas libres de aguas negras con la disposición adecuada

- iii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SG/130.2.2/001089/17 de fecha 30 de mayo de 2017, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de





suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$18,917.64 (dieciocho mil novecientos diecisiete pesos 64/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.35 hectáreas con vegetación de Huizachal, preferentemente en el estado de Durango.

- IV. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 04 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 05 de julio de 2017, Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V., en su carácter de Representante Legal del Ejido 18 de Marzo, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 18,917.64 (dieciocho mil novecientos diecisiete pesos 64/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.35 hectáreas con vegetación de Huizachal, para aplicar preferentemente en el estado de Durango.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO. - AUTORIZAR por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.4094 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Construcción de sistema de alcantarillado y saneamiento: emisor, lagunas de oxidación a ejecutarse en la localidad Dieciocho de Marzo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, promovido por Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V., en su carácter de Representante Legal del Ejido 18 de Marzo, bajo los siguientes:

TERMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Huizachal y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: Polígono emisor

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555956.84	2634508.51
2	555956.93	2634510.29
3	555957.88	2634511.56
4	555958.94	2634512.72
5	555959.9	2634514.92
6	555979.28	2634526.21
7	555978.82	2634521.31
8	555956.84	2634508.51

POLÍGONO: Polígono emisor-Laguna





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555910.01	2634478.86
2	555907.75	2634477.97
3	555904.38	2634478.1
4	555902.13	2634478.1
5	555900.41	2634478.63
6	555898.49	2634478.89
7	555895.32	2634478.89
8	555893	2634478.37
9	555889.76	2634478.63
10	555887.98	2634479.09
11	555886.92	2634479.89
12	555886.64	2634481.76
13	555901.78	2634491.57
14	555906.71	2634483.95
15	555948.55	2634508.31
16	555947.62	2634506.37
17	555947.19	2634504.89
18	555947.29	2634502.95
19	555908.89	2634480.59
20	555910.01	2634478.86

POLÍGONO: Polígono- Laguna

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555911.34	2634476.81
2	555918.21	2634466.19
3	555906.48	2634458.59
4	555910.3	2634452.7
5	555831.33	2634401.54
6	555828.64	2634405.68
7	555830.25	2634406.68
8	555830.39	2634408.69
9	555831.8	2634410.58
10	555831.8	2634410.58
11	555834.2	2634414.77
12	555834.2	2634414.77
13	555836.19	2634418.24
14	555836.19	2634418.24
15	555838.48	2634422.23
16	555840.7	2634426.12
17	555842.74	2634429.68
18	555844.29	2634432.28
19	555844.26	2634433.97
20	555845.04	2634435.95
21	555846.04	2634437.37
22	555846.88	2634439.14
23	555847.25	2634440.95
24	555848.17	2634443.58
25	555848.17	2634443.58
26	555849.35	2634445.04



VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
27	555849.35	2634445.04
28	555850.45	2634446.67
29	555850.45	2634446.67
30	555851.81	2634449.04
31	555851.81	2634449.04
32	555852.6	2634450.43
33	555854.06	2634452.99
34	555855.46	2634455.45
35	555856.78	2634457.06
36	555858.66	2634457.74
37	555860.45	2634459.3
38	555861.82	2634461.17
39	555862.53	2634463.94
40	555863.39	2634465.81
41	555876.82	2634474.5
42	555876.41	2634475.13
43	555879.48	2634477.12
44	555882.64	2634475.64
45	555885.08	2634475.32
46	555888.57	2634475.32
47	555891.43	2634475.53
48	555894.71	2634475.53
49	555897.57	2634475.22
50	555900.08	2634475.46
51	555901.67	2634475.32
52	555903.65	2634474.6
53	555906.36	2634474.13
54	555908.15	2634474.79
55	555909.47	2634475.79
56	555911.34	2634476.81

POLÍGONO: Polígono laguna- vertidor

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555804.16	2634394.97
2	555802.53	2634395.49
3	555801.84	2634396.97
4	555801.57	2634398.06
5	555824.12	2634412.66
6	555811.48	2634432.18
7	555855.1	2634460.43
8	555855.12	2634457.58
9	555853.74	2634455.25
10	555852.15	2634452.71
11	555851.1	2634450.49
12	555849.61	2634449.01
13	555847.81	2634446.36
14	555846.97	2634444.14
15	555845.59	2634441.5
16	555844.32	2634438.32





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
17	555843.37	2634436.31
18	555842.31	2634433.14
19	555840.94	2634431.23
20	555839.88	2634428.8
21	555838.61	2634426.04
22	555837.02	2634423.72
23	555835.43	2634420.86
24	555833.21	2634417.68
25	555831.52	2634415.14
26	555829.08	2634412.07
27	555826.3	2634409.31

POLÍGONO: Polígono vertidor

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	555800.48	2634392.58
2	555780.3	2634379.51
3	555778.12	2634382.86
4	555797.66	2634395.52
5	555798.19	2634394.16
6	555799.09	2634393.63

- ii. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

PREDIO AFECTADO: Ejido 18 de Marzo

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-10-005-MAR-001/17

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Agave asperrima	4	0	Individuos
Opuntia leucoricha	41	0	Individuos
Opuntia rastrea	4	0	Individuos
Opuntia robusta	25	0	Individuos
Prosopis laevigata	0	5.256	Metros cúbicos r.t.a.
Cynodon dactylon	393	0	Individuos
Forestiera angustifolia	25	0	Individuos
Acacia schaffneri	0	.961	Metros cúbicos r.t.a.
Solanum rostratum	12	0	Individuos
Cylindropuntia imbricata	16	0	Individuos
Mammillaria heyderi	98	0	Individuos

- iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.





- IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- v. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
6. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VII. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios





portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

- XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.
- XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- XV. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes ANUALES y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, según lo establece el artículo 62 fracción IX de la LGDFS y artículo 27 de su Reglamento en vigor.
- XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Durango con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 3 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de 12 MESES, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.





SEGUNDO. Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

- I. El Ejido 18 de Marzo, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Durango, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El Ejido 18 de Marzo, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Durango, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El Ejido 18 de Marzo, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Ingeniería Hidráulica e Hidrológica de Durango, S.A. de C.V., en su carácter de Representante Legal del Ejido 18 de Marzo, la presente resolución del proyecto denominado **Construcción de sistema de alcantarillado y saneamiento: emisor, lagunas de oxidación a ejecutarse en la localidad Dieciocho de Marzo**, con ubicación en el o los municipio(s) de Durango en el estado de Durango, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.



SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE DURANGO

OFICIO N° SG/130.2.2/002249/17

BITÁCORA: 10/DS-0753/01/17

**ATENTAMENTE
EL DELEGADO FEDERAL**



SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES

L.A.E. RICARDO EDMUNDO KARAM VON BERTRAB

"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.e.p. L.R.I. NORA MAYRA LOERA DE LA PAZ.- Delegado Federal de PROFEPA.- Ciudad. e-mail: nmloera@profepa.gob.mx;
ING. J.M. DANIEL TRUJANO THOME.- Gerente Regional de la CONAFOR. Del Estado de Durango.- Ciudad e-mail:
daniel.trujano@conafor.gob.mx
ING. JOSÉ CARLOS MONÁRREZ GONZÁLEZ.- Responsable Técnico Elaborador. e-mail: monarrez.josecarlos@gmail.com
ARCHIVO

JLCC/rqg





PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA Y FAUNA

PROYECTO:

“Construcción de sistema de alcantarillado y saneamiento: emisor, lagunas de oxidación a ejecutarse en la localidad Dieciocho de Marzo”

I.1 INTRODUCCIÓN

Las alteraciones que sufren las superficies que son sometidas a cambios en la estructura y composición vegetal provocan la pérdida del hábitat de la flora y fauna silvestre, trayendo consecuencias adversas a los seres vivos, dado que dicha vegetación proporciona los alimentos y el refugio para que los individuos que habitan la zona desarrollen sus actividades biológicas.

Existen especies que son mayormente susceptibles al paso de vehículos y maquinaria pesada, siendo los anfibios, reptiles y mamíferos pequeños quienes se ven más afectados al estar limitados por su movilidad.

Para asegurar la supervivencia de las especies que se verán afectadas por las obras, será necesario llevar a cabo un proceso de colecta de flora y captura de fauna, cuyos ejemplares serán relocalizados en un área con similitudes ecológicas, con el fin de proveer un nicho ecológico.

Los programas de rescate flora y fauna silvestre son una necesidad dentro de las acciones de conservación de recursos naturales en áreas donde se verán impactadas las condiciones naturales por el desarrollo de proyectos, promoviendo la protección de la biodiversidad existente. Una de las estrategias para la protección de animales silvestres es la reubicación, trasladándolos de su ubicación geográfica original a otra, para evitar conflictos con las actividades antrópicas y la supervivencia de las poblaciones de animales silvestres.

El presente programa tiene la finalidad de preservar, rescatar, proteger y conservar a las especies nativas que se registraron dentro del área destinada al desarrollo del proyecto, enfatizando a las especies que se encuentren dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. La especie encontrada en la zona, que está enlistada y bajo la norma es la víbora de cascabel (*Crotalus atrox*), que guarda un estatus de protección especial (Pr).

Éste programa está contenido dentro de las obras de mitigación que se tienen contempladas para revertir o aminorar los impactos que se generen durante el desarrollo de las obras que contempla el proyecto.

II OBJETIVOS

II.1 Objetivo General

Contribuir a la conservación y mitigar los efectos negativos hacia la flora y la fauna de la zona donde se realizarán las actividades del proyecto, para preservar los ciclos biológicos de las especies nativas y su entorno natural, manteniendo una vigilancia especial sobre las especies enlistadas y bajo la protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010 para acatar las condicionantes emitidas por las autoridades ambientales para la autorización del proyecto.

II.2 Objetivos específicos

- a. Desarrollar y realizar las medidas para el rescate, protección y conservación de la flora y fauna silvestre enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- b. Capturar las especies de fauna de lento desplazamiento y/o vulnerables a sufrir daños por las actividades que se contemplan en el proyecto.



- c. Minimizar y mitigar en lo mayor posible las afectaciones que se puedan ocasionar hacia la flora y fauna silvestre a través de acciones que promuevan su conservación.
- d. Llevar a cabo el programa general de actividades de rescate y reubicación de los individuos registrados dentro del área del proyecto.
- e. Determinar y seleccionar el hábitat más adecuado para la reubicación de la flora y fauna silvestre que pudiera ser afectada.
- f. Concientizar al personal involucrado en las actividades comprendidas de la obra acerca de la importancia biológica y ecológica de las especies de flora y fauna silvestre de la zona del proyecto.
- g. Cumplir con lo establecido en la Legislación Ambiental vigente aplicable al proyecto.

III METAS

El presente programa tiene como meta la implementación de las técnicas de colecta de las especies vegetales y la captura y reubicación de los ejemplares colectados o capturados para su posterior reubicación en las zonas con características ambientales similares a las zonas de rescate.

La vegetación encontrada dentro del área del proyecto no se encuentra enlistada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, las especies que se muestran en la Tabla III-1 representan un alto valor ecológico dentro de la zona destinada para la realización del proyecto, tomando en consideración esta característica se propuso su rescate.

Tabla III-1 Especie y número de individuos

Estrato	Nombre común	Nombre científico	No. de individuos
Arbustivo	Biznaga chilitos	<i>Mammillaria heyderi</i>	50
	Magüey	<i>Agave asperima</i>	4
	Nopal duraznillo	<i>Opuntia leucotricha</i>	4
	Nopal rastrero	<i>Opuntia rastrera</i>	2
	Nopal tapón	<i>Opuntia robusta</i>	4
	Vara blanca	<i>Forestiera angustifolia</i>	2
Total			66



IV MATERIALES Y MÉTODOS

Durante la ejecución de este proyecto, se realizarán actividades que pudieran representar algún grado de perturbación, por lo cual se plantean las siguientes medidas de rescate y protección de flora y fauna.

Las especies de flora y fauna consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 o que tengan un valor de interés ecológico y que llegaran a ser encontradas en el área de estudio se reubicarán a más de 100 metros de distancia de las obras realizadas, de preferencia en hábitats similares a su área de extracción, dependiendo las condiciones del lugar, y en un área con vegetación y condiciones similares a la que se hayan encontrado estas especies, fuera del alcance de la actividad antropogénica.

IV.1 Rescate de flora y fauna silvestre

El programa de rescate de flora y fauna silvestre, es una de las medidas de mitigación por el CUSTF, el cual pudiese provocar afectaciones a la fauna silvestre, como consecuencia de la modificación de su hábitat.

El presente programa está dirigido a todas las especies de flora y fauna que se registraron en el área del proyecto y en específico a las especies que se encuentran clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se registraron en el área y que pudieran llegar a encontrarse durante la ejecución del proyecto:

IV.2 Estrategia de rescate de fauna silvestre.

A continuación se describe la metodología empleada para el rescate de fauna silvestre:

- 1) Ubicar en un mapa topográfico 1:50 000 las áreas con mayor abundancia de hábitat para cada grupo de vertebrados y seleccionar los posibles sitios donde se efectuará la reubicación de los organismos rescatados.
- 2) Hacer un recorrido de inspección sobre el área del proyecto, para:
 - a) Ubicar los posibles nidos o madrigueras de los vertebrados.
 - b) Ahuyentar a los organismos que se encuentren cerca del área de trabajo, durante el tiempo que dure la obra.
 - c) Rescatar a los organismos que queden atrapados durante la realización de la obra (en el caso de encontrar nidos o madrigueras con cachorros, se mantendrán en jaulas o corrales hasta que alcancen una edad considerable para su sobrevivencia).
 - d) Tomar registro o evidencia de los rescates realizados con ayuda de material y/o equipo (hojas de registro, cámara fotográfica, cámara de video u otros).
 - e) Traslado y reubicación de los organismos rescatados al lugar seleccionado estratégicamente, el cual debe presentar condiciones similares a su ecosistema del cual fue extraído (rescatado).

IV.3 Técnicas de rescate para los diferentes grupos de vertebrados silvestres

IV.3.1 Mastofauna

Los métodos para la captura de mamíferos incluyen una variedad de técnicas de trampas y redes, se manipularán de acuerdo a las técnicas empleadas para mamíferos pequeños. En donde se emplearán trampas tipo Sherman (para mamíferos pequeños) puentes naturales y jaulas (para mamíferos medianos). Antes de reubicar a los mamíferos rescatados se realizará la clasificación taxonómica de la especie con ayuda de guías de campo y trabajos realizados para estos grupos de vertebrados, además de efectuar un registro fotográfico.



IV.3.2 Herpetofauna

Para rescatar a los anfibios se procede a capturarlos por medio de una red tipo acuario, esto con el fin de manipular con mayor facilidad a los ejemplares que lleguen a quedar atrapados durante los trabajos de la obra, el rescate se hará mediante recorridos nocturnos para el caso de anfibios adultos y durante el día en el caso de renacuajos. Los animales capturados se colocarán en bolsas de manta húmeda para transportarlos al área donde serán reubicados. Antes de reubicar a los anfibios rescatados se realizará la clasificación taxonómica de la especie con ayuda de guías de campo y trabajos realizados para la zona de estudio, además de efectuar el registro fotográfico.

En el caso de los reptiles, se tendrán en cuenta los aspectos de la ecología de las distintas especies. Debido a que los reptiles son seres vivos que requieren de una fuente de energía externa para poder desarrollar sus actividades diarias, el mayor esfuerzo de captura se realizará durante el periodo del día en que ellos resulten con mediana actividad en orden a facilitar la captura (mañana y media tarde). Por esta razón, la captura de individuos se realizará principalmente durante días asoleados.

Debido a que muchos reptiles, sobre todo las serpientes, son peligrosos, el colector debe utilizar botas altas y gruesas y guantes igualmente gruesos. Con un pico de geólogo puede voltear las piedras en busca de reptiles o escarbar en los hoyos y madrigueras de roedores.

Para capturar estos grupos de reptiles se puede hacer con una pértiga para especies pequeñas. Una trampa que puede dar buenos resultados consiste en escarbar un hoyo en el suelo y meter un recipiente grande, de paredes lisas (vidrio o lámina). Este se cubre parcialmente con una piedra apropiada y se disimula, de tal manera que quede algo levantada sobre la superficie del suelo y los reptiles la consideren un buen refugio. Si es un lugar donde abundan lagartijas, se les puede corretear para que caigan en este tipo de trampa.

La captura de serpientes requiere de un procedimiento el cual consiste en inmovilizar la cabeza, sujetándola con un bastón contra el suelo en un lugar firme, para poder tomar la parte posterior de la cabeza con los dedos pulgar y medio, al mismo tiempo colocando el dedo índice en la parte superior, con la otra mano se sujeta el cuerpo, para posteriormente depositarla en una bolsa de tela (Gallina et al., 2011). Se usaran pinzas y ganchos herpetológicos para la captura de los ejemplares, además el uso de estos accesorios evitará riesgos en la manipulación de reptiles venenosos. Antes de reubicar a los individuos rescatados se realizará la clasificación taxonómica de la especie con ayuda de guías de campo y trabajos realizados para la zona de estudio, además de efectuar el registro fotográfico.

IV.3.3 Ornitofauna

En lo que se refiere a las aves, si se encuentran nidos con huevos, se tratará de colocar los huevos en otros nidos de la misma especie, pero en el caso de encontrar nidos con polluelos se capturará a los progenitores, esto con el fin de que al rescatar el nido y colocarlos en otro sitio, no sea abandonado por los padres, y así evitar la muerte de los polluelos, para dicha actividad se emplearán binoculares (para localización de nidos) y redes ornitológicas (para la captura). Antes de reubicar a las aves rescatadas se realizará la clasificación taxonómica de la especie con ayuda de guías de campo y trabajos realizados para este grupo de vertebrados, además de efectuar el registro fotográfico.

IV.4 Estrategia de rescate de flora

A continuación se describe la metodología empleada para el rescate de flora silvestre:

IV.4.1 Trasplantes

Los ejemplares colectados, se extraerán de su medio con suficiente sustrato, dado por sus dimensiones (por ejemplo, 1 m² de superficie de tierra por toda la profundidad de suelo húmifero que este localizado en el sitio de



donde se extraerá cada uno de los individuos), procurando que las raíces de cada individuo, queden envueltas en bolsas de plástico y/o colocadas en cajas de cartón, para posteriormente ser transportados en carretillas o vehículo, según sus dimensiones, al sitio de acopio, donde se mantendrán en condiciones óptimas mediante mantenimiento (riego, fertilizado, actividades fitosanitarias, etc.), hasta su traslado y trasplantado a los sitios definitivos. La técnica de trasplante se describe a continuación:

- Las plantas se deberán obtener con cepellón (porción de tierra adherida a las raíces de las plantas), cuidando de no estropear ni exponer al aire las raíces de las plantas. Además se deberá reducir en lo posible, el tiempo entre su extracción y su trasplante.
- Las características del sitio en que se vayan a trasplantar deben ser similares del que fueron obtenidas.
- La planta debe ser liberada de cualquier clase de competencia que pueda presentarse (maleza, exceso de cobertura, etc.).

La forma de traslado de las plantas al lugar de acopio o sitio de reforestación, se llevará a cabo, de acuerdo con el tamaño de la planta así como de lo distante y accesible que este el sitio.

A continuación se describen las diferentes técnicas de traslado de plantas durante su rescate.

- a) Traslado de plantas con bolsas en camión. Al acomodar los ejemplares en el vehículo, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor estibado; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; asimismo, no estibar más de dos niveles; además, de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.
- b) Acarreo de plantas en carretilla. Este tipo de traslado está recomendado para cuando los sitios de trasplante están cercanos al área donde serán colectadas las especies vegetales; el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales, transportados en carretillas. En este caso solo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

La manera de realizar el trasplante es la siguiente:

Cuando el trasplante es a raíz desnuda, lo más importante es cuidar que la planta se introduzca a la cepa de manera adecuada sin que la raíz sufra estrechez que pueda deformarla. El hoyo o cepa en que se vaya a introducir la planta, debe contar con las dimensiones adecuadas, dependiendo del tamaño de las raíces, que les permita conservar una posición lo más natural posible

El inicio del tallo debe quedar por lo menos al ras del suelo, o preferentemente un poco debajo, para prevenir un asentamiento del sustrato. La tierra fina que cubre el sistema radicular, es presionada con la mano, mientras que el relleno total de la cepa es compactado mediante el pisoteo.

Cuando la planta tiene cepellón (porción de tierra adherida a las raíces de las plantas), lo más importante es que se logre la profundidad de trasplante correcta y que exista buen contacto con el suelo. Por ningún motivo se debe enterrar el contenedor o envase (plástico o cartón) en el que se envolvió la raíz al momento de extraerse de su sitio de origen.

El riego en caso de ser necesario, se realizara en las horas de menor insolación, muy temprano o por la tarde, efectuándose con mangueras o manualmente, utilizando cubetas o regaderas.

Las actividades se pretenden iniciar una vez obtenida la autorización correspondiente al proyecto. Para lo cual se propone realizar la plantación tomando en cuenta el trasplante de los ejemplares con cepellón con la finalidad de



disminuir alguna afectación a las raíces. Como se mencionó anteriormente se colocará una marca en cada individuo orientada hacia el norte magnético, esto para colocar la planta con la misma orientación que se tenía en el sitio original y evitar quemaduras por el sol, así como estresar la planta.

Cada ejemplar que sea trasplantado será manipulado con el equipo y técnicas adecuadas para evitar provocarle un daño físico tanto al ejemplar como al personal que realice las actividades.

IV.5 Identificación y marcaje de los individuos extraídos

Cada ejemplar o individuo que será reubicado tendrá un registro que permitirá identificarlo posteriormente con la finalidad de monitorear el éxito del establecimiento. En el sitio de reubicación de los individuos se propone colocar una placa de aluminio sobre una estaca para no dañar los individuos, donde se mencionará la especie, número del ejemplar, el nombre del proyecto y la fecha de rescate y de esta manera llevar un registro como parte de los indicadores de éxito del rescate.

IV.6 Estrategias para proteger y conservar el hábitat existente de las especies de flora y fauna silvestre en peligro de extinción, amenazado y sujeto a protección especial

Las especies con estatus reportadas para esta zona, tienen una distribución regional mucho más amplia que la afectada por el proyecto. Sin embargo, no se descarta la posibilidad de que las especies reportadas se distribuyen en zonas cercanas al proyecto.

Ninguna de las especies de flora y fauna tiene un futuro incierto que dependa de la construcción de la obra, pero si tienen la ventaja de una distribución amplia, no obstante se sugiere lo siguiente:

- 1) No se practicará la cacería, captura, saqueo o comercialización con especies silvestres que se lleguen a encontrar a lo largo y ancho de la superficie solicitada para el desarrollo del proyecto.
- 2) Se realizarán programas de capacitación para los trabajadores de la obra con el fin de evitar la caza furtiva de fauna silvestre y el saqueo de especies vegetales con valor comercial.
- 3) Realizar recorridos visuales o de inspección para identificar los posibles nidos ocupados o con actividad, tanto en las copas como en las bases de los árboles que serían marcados para su derribo definitivo.
- 4) Identificados los nidos se realizarán tareas de reubicación de los mismos de manera que se preserve al organismo y a sus crías.
- 5) Antes de iniciar con la preparación del sitio del proyecto se deberá realizar un recorrido físico para identificar las especies vegetales a rescatar.

IV.7 Localización de sitios para su liberación

Los individuos capturados y rescatados serán reubicados en una o más áreas con baja o nula intervención antrópica. En todo caso, la selección de este u otros sitios de liberación se hará simultáneamente con la etapa de identificación de sitios de extracción de plantas vegetales y para las capturas de las especies de fauna. Además, en el sitio de liberación se realizará una línea base faunística y de flora, en la que se registrará la presencia y abundancia relativa de cada uno de los grupos. El área de liberación debiera presentar ambientes de árboles y arbustos roqueros, cursos de agua, por lo que debiera reunir las condiciones apropiadas para la recolonización.

Los animales capturados y plantas rescatadas serán trasladados dentro del mismo sector de su hábitat original, lo que presenta varias ventajas:

- 1) Evitar el traslado de individuos con configuraciones genéticas particulares a otros ambientes.



- 2) Maximizar que el nuevo hábitat seleccionado para reubicar tenga condiciones bióticas y abióticas similares a las del hábitat original.
- 3) Evitar que los individuos permanezcan fuera de su ambiente por un tiempo prolongado.
- 4) Se facilita la selección de sitios con condiciones bióticas similares de cobertura y tipo de vegetación.

Además de las actividades de captura y reubicación se pretende elaborar refugios artificiales a base de materiales del lugar como ramas y piedras.

IV.8 Liberación de los individuos

La liberación de los ejemplares se realizará dependiendo de los ambientes específicos para cada grupo y/o especie, considerando la conducta territorial de cada especie. De este modo, los reptiles serán liberados en grupos familiares o en parejas de reproductores.

Antes de reubicar a los animales en su nuevo hábitat natural, se deben verificar los siguientes aspectos:

- 1) La existencia de la especie en el sitio de reubicación.
- 2) La dinámica poblacional de las especies.
- 3) Una evaluación del hábitat.
- 4) La posible interacción del individuo con las poblaciones locales (Depredador-presa, competencia, parásitos, etc.).

La flora que se rescate será reubicada en áreas con características similares a su hábitat de origen.

Después del término de las actividades involucradas en las primeras etapas del proyecto, la fauna comenzará a integrarse de forma autónoma, sin alterar el flujo génico de las poblaciones y la reproducción de nuevos individuos de las especies en el área de estudio.

IV.9 Materiales y Equipo

Para la ejecución del programa se empleara el siguiente material y equipo:

Tabla IV-1 Materiales y equipo

Material	Equipo
2 juegos de cartas topográficas	2 geoposicionadores
2 cintas métricas de 50 m (cintas de plástico)	2 cámaras fotográficas
2 flexómetros	2 Binoculares
libretas de campo	2 Camionetas
2 palas rectas	2 Pinzas o ganchos herpetológicos
2 picos	Sueros antiviperinos

SEMARNAT

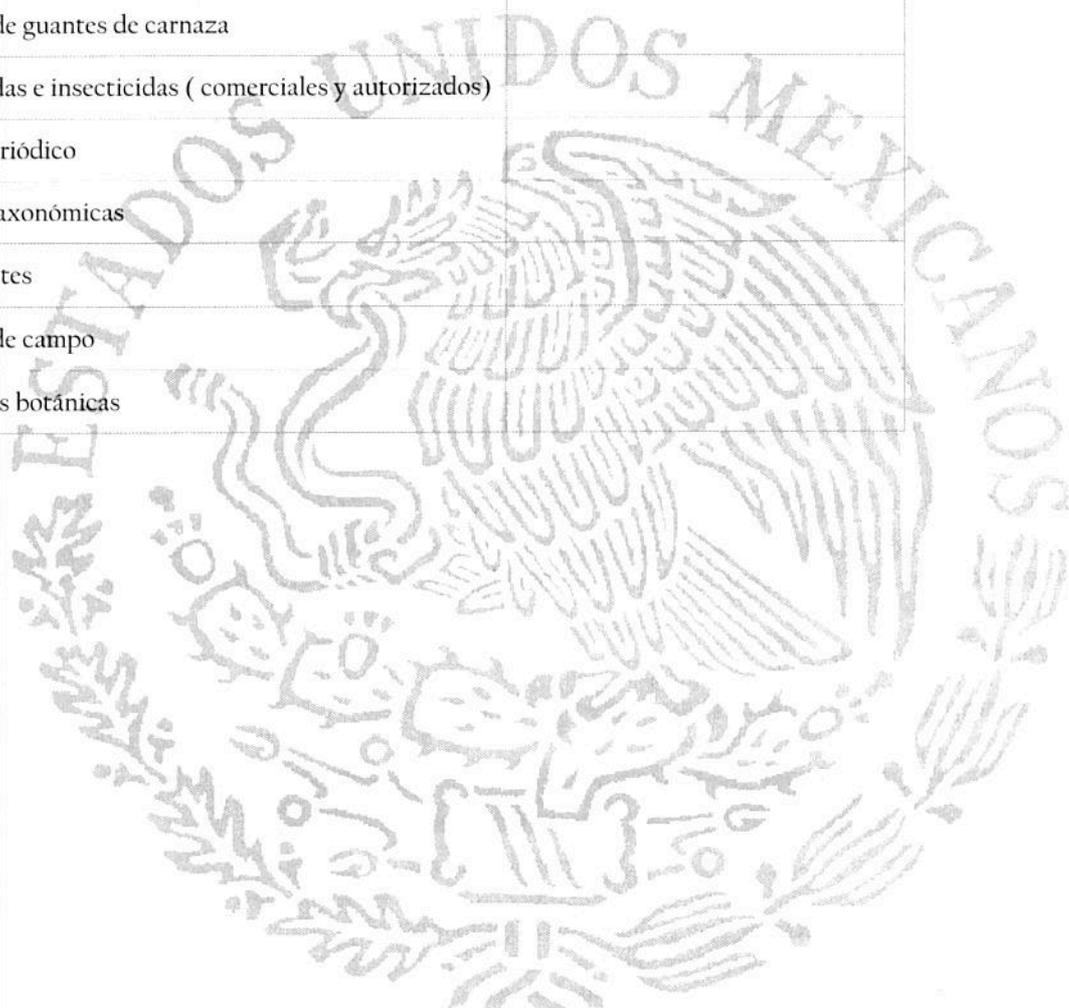
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002249/17
Bitácora: 10/DS-0753/01/17

Y

Material	Equipo
2 carretillas	
Cajas de cartón y/o rejas de madera	
2 pares de guantes de carnaza	
Fungicidas e insecticidas (comerciales y autorizados)	
Papel periódico	
Claves taxonómicas	
2 Machetes	
2 lupas de campo	
2 prensas botánicas	





V CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Las actividades de rescate de flora y fauna silvestre se desarrollaran de acuerdo al siguiente calendario de actividades.

Tabla V-1 Cronograma de actividades para las especies de fauna silvestre
Tabla V-2 Cronograma de actividades para las especies de flora

Cronograma de actividades	Meses											
	1				2				3	4	5	6
	Semanas											
	1	2	3	4	5	6	7	8				
Localización de los individuos	■											
Localización de las áreas de rescate	■											
Método de rescate y reubicación	Extracción	■	■	■								
	Reubicación		■	■	■							
Mantenimiento				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluación								■	■	■	■	■
Informe Final												■

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002249/17
Bitácora: 10/DS-0753/01/17

VI INDICADORES DE ÉXITO

Para verificar la sobrevivencia de los ejemplares de fauna reubicados, se realizará un seguimiento consecutivo posterior a la liberación, a través de monitoreo para constatar la frecuencia de las especies y el número de individuos.

En el seguimiento se considera el muestreo consecutivo, ya que se considera que al cabo de un lapso de tiempo los ejemplares observados han sobrevivido a la reubicación y se han adaptado exitosamente el nuevo sector.

Considerando que las cactáceas son individuos muy resistente al estrés hídrico, pero muy susceptible al ataque fúngico o bacteriano, el cual puede afectar gravemente un individuo en un par de días, una vez trasplantado y transcurridos dos meses, se puede asegurar que la probabilidad de éxito es alta.

Para cactáceas y debido a la baja tasa de crecimiento y a la ausencia de parámetros que sean un indicador de sobrevivencia efectivo, sólo se puede asumir que la relocalización fue exitosa cuando el ejemplar no presente síntomas de daño o estrés. Durante el monitoreo se indicará el estado en el cual se encuentra cada individuo evaluado.

VI.1 *Criterios que se emplearán para determinar la eficiencia y eficacia de la aplicación de las distintas actividades que incluirá el programa*

- 1) Se establecerán carteles alusivos donde se mencione la prohibición de actividades para evitar que cacen, capturen, acopien, extraigan, dañen o comercialicen especies de flora y fauna silvestre, principalmente los listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- 2) Para evitar atropellamientos a fauna, en su caso, se recomendará a los conductores de vehículos y maquinaria se desplacen a una velocidad máxima de 20 km por hora en cercanías a la realización del proyecto.
- 3) Se contará con la presencia en el predio de un supervisor con conocimientos en materia ambiental, durante la realización de las etapas de preparación del sitio y construcción para llevar a cabo las actividades de monitoreo y cuidados de las especies rescatadas.

Al término de las actividades en las etapas iniciales del proyecto, la fauna se reintegrará de forma autónoma, sin alterar el flujo génico de las poblaciones y la reproducción de nuevos individuos de las especies en el área de estudio. De esta manera se evita una alteración del ciclo vital de las especies removidas de la superficie por afectar, reubicándolas en áreas cercanas con condiciones similares y libres de peligro por los trabajos de la obra.

Dado que la zona de reubicación forma parte del mismo sistema ambiental donde se encuentra inmerso el proyecto, las condiciones homogéneas indican que no se corre el peligro de alterar el hábitat introduciendo especies ajenas a ese ecosistema y encontrándose la distancia entre el área de estudio y la zona de reubicación relativamente corta, existe una amplia posibilidad de que sea una sola comunidad de fauna, y que el flujo genético entre ambas zonas sea constante.



VII FORMATO DE MONITOREO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE

Tabla VII-1 Formato de monitoreo para las especies de fauna

Nombre del Proyecto:				
Lugar y Fecha:				
Paraje:				
Responsable y/o jefe de brigada:				
Nombre/Especie	No. de Individuos desplazados	No. de Individuos ahuyentados	No. de Individuos rescatados y/o capturados	Total de Individuos

Tabla VII-2 Formato de monitoreo para las especies de flora

Nombre del Proyecto:				
Lugar y Fecha:				
Paraje:				
Responsable y/o jefe de brigada:				
Nombre/Especie	No. de Individuos rescatados	Estado sanitario	No. De identificación o marcaje	Total de Individuos



Programa de reforestación

INTRODUCCIÓN

Las plantaciones forestales son una actividad silvícola que forma parte de los planes integrales de conservación y manejo forestal, en donde se realizan y se adoptan los principios de estabilidad ambiental, satisfacción de las demandas sociales y rentabilidad económica. Entre los beneficios que aportan, además de funcionar como una estrategia contra la desertificación, ofrecen protección contra la erosión del suelo, son hábitat de la fauna silvestre, son reguladores del clima, proporcionan germoplasma genético, además contribuyen significativamente con el medio ambiente al permitir tener una mayor infiltración de agua de lluvia, capturar carbono y liberar oxígeno, entre otros.

La reforestación en México es una actividad forestal de gran importancia para restaurar, conservar y volver productivas las áreas deforestadas y degradadas, tanto por acciones antropogénicas y naturales. A pesar de todos los esfuerzos por parte de los sectores públicos y privados, a lo cual los resultados no han sido del todo alentadores.

Como consecuencia de los procesos de degradación, existen áreas en las que los disturbios han sido tan intensos y recurrentes que se ha eliminado de manera total cualquier posibilidad de que la vegetación recupere su estado original por medios naturales y, por lo mismo, es necesario intervenir para facilitar la estabilización de las condiciones actuales del ambiente y promover su mejoramiento a través de diversas prácticas y actividades entre las que sobresalen la forestación, la reforestación y las prácticas de conservación de suelos.

Los árboles juegan varios papeles importantes tanto en ecosistemas naturales como en agro ecosistemas, incluyendo: sombra y rompe-vientos, movilización y reciclaje de nutrientes particularmente desde capas profundas del suelo, fijación de nitrógeno por especies leguminosas, secuestro de carbono, hábitat para muchas especies de aves, insectos, pequeños mamíferos y plantas epífitas.

En el sentido forestal puro, las reforestaciones pueden ser de dos tipos: productoras o protectoras.

Las productoras: Son aquellas conocidas también como comerciales, en donde se pretenden conseguir bienes directos como la madera, leña, resina, frutos u otros productos.

Las protectoras y de restauración: Son aquellas con las que se pretende conseguir beneficios indirectos derivados de la simple existencia de la vegetación. Para el caso que nos ocupa, las más importantes son las que pretenden reducir los riesgos de erosión del suelo y proteger los cuerpos de agua, pero también las que intentan reducir los riesgos de erosión eólica, y aumentar condiciones de desarrollo de la vida silvestre.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable, según lo establece en el Artículo 1. Uno de los objetivos específicos de la Ley, establecidos en el Artículo 3, es "Recuperar y desarrollar bosques en terrenos preferentemente forestales, para que cumplan con la función de conservar suelos y aguas, además de dinamizar el desarrollo rural". En este contexto, la reforestación es una estrategia prioritaria para alcanzar dicho fin.

La LGDFS, en el Artículo 7, Fracción XXIX, define a la reforestación como el establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales. La reforestación es un proceso que comprende las etapas de planeación, obtención de semilla, producción de planta, selección del sitio de reforestación, preparación del terreno, plantación, mantenimiento, protección y manejo.

En el presente programa de reforestación, se tiene un enfoque de protección de los recursos naturales en el entorno. Además tiene como finalidad mitigar y compensar los impactos que se lleguen a ocasionar con la



construcción del proyecto mediante la reforestación de 0.5 ha con especies de la región (*Mammillaria heyderi*, *Acacia schaffneri* y *Prosopis laevigata*).

Con el programa de Reforestación, el entorno natural se verá menos alterado y puede llegar a retomar la dinámica ecológica y al mismo tiempo restaurarse, de esta manera se pretende contribuir con la reintegración de la biodiversidad y reactivar gradualmente procesos e interacciones suspendidos o alterados en el área de afectación del proyecto.

A pesar de que en la gran mayoría de las superficies impactadas no se logra recuperar lo que antes existía, es aún posible inducir el desarrollo de una vegetación protectora que permita conservar e incrementar la fertilidad del suelo y parte de la diversidad de plantas y animales, mediante especies nativas que se puedan desarrollar satisfactoriamente en estas zonas de escaso rendimiento, así como una menor pérdida de suelo fértil. La recuperación del área se puede observar desde varios puntos, como puede ser el definir los niveles y los tipos de degradación del suelo y como intervienen las prácticas que se aplicarán.

OBJETIVOS

Objetivo general

Mitigar y compensar el impacto de la degradación del suelo, captación del agua así como la conservación de la biodiversidad de la zona de influencia del proyecto mediante el establecimiento o incremento de la cobertura vegetal de la zona, aumentando la fertilidad del suelo, retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes en las áreas aledañas a donde se propone realizar el proyecto.

Objetivos específicos

- ✓ Compensar las afectaciones ocasionadas por el proyecto.
- ✓ Conservar la biodiversidad y el hábitat del área de influencia del proyecto
- ✓ Proteger los suelos de la erosión hídrica y eólica
- ✓ Generación de oxígeno
- ✓ Que la reforestación actúe como filtro de contaminantes del aire y del agua
- ✓ Favorecer la presencia de agua y la recarga de mantos acuíferos
- ✓ Regular la temperatura
- ✓ Disminuir los niveles de ruido.

METAS

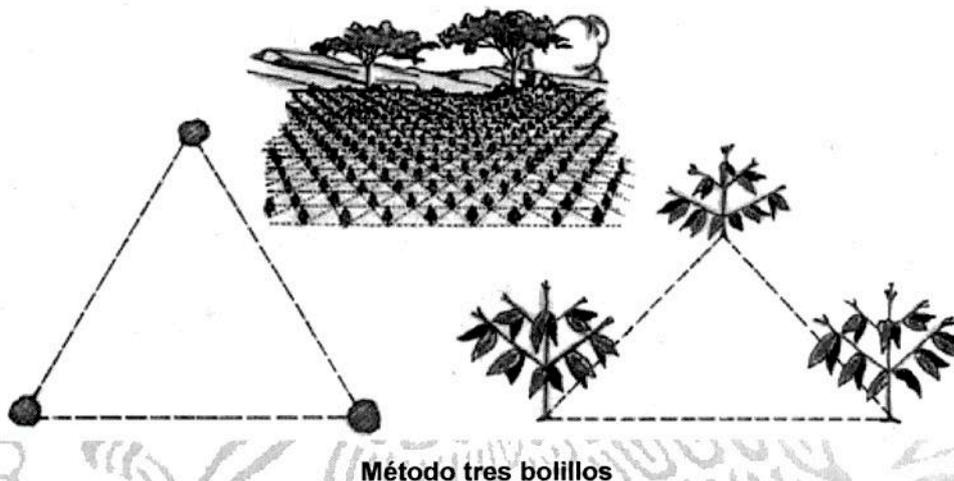
La meta principal de este programa es el establecimiento de 0.5 ha de reforestación empleando *Acacia schaffneri*, *Prosopis laevigata* y *Mammillaria heyderi* como especies nativas empleando una densidad de 1,200 plantas por hectárea, para contribuir a la conservación y mejoramiento ambiental en las áreas propuestas.

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta práctica se ha seleccionado un área con las condiciones aptas como lo es principalmente la profundidad del suelo y cobertura vegetal, se pretende establecer la reforestación con especies nativas proponiendo *Mammillaria heyderi*, *Acacia schaffneri* y *Prosopis laevigata*, mediante con un arreglo topológico de tresbolillo, colocando las plantas en una cepa común utilizando un pico o pala como herramienta y empleando una



densidad de 1,111 plantas por ha, por lo que la distancia entre plantas quedará definida en 3.0 m y la distancia entre hileras será de 2.598 m, ejemplificando el caso en la siguiente Figura.



Método tres bolillos

Reforestación

La reforestación es una práctica vegetativa importante para la protección, conservación y restauración de suelos, puede ser acompañada de diferentes prácticas mecánicas o manuales que aumenten las condiciones para la sobrevivencia, mejoren su desarrollo y con ello contribuyan a disminuir la degradación del suelo.

Para llevar a cabo la reforestación se ocupará personal de la región y se capacitará para llevar a cabo con éxito las actividades. Para que la reforestación se logre, se deben realizar los estudios de campo necesarios, que permitan conocer las condiciones del sitio a reforestar y definir las especies a establecer, el vivero de procedencia, el medio de transporte, las herramientas a utilizar, la preparación del suelo, el diseño, los métodos, los puntos críticos de supervisión durante las actividades de campo, la protección, el mantenimiento y los parámetros con los cuales se evaluará el éxito de la plantación.

Se realizan diversas acciones para favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas. Se recomienda que las actividades de mantenimiento se realicen por lo menos hasta el segundo año de haber sido establecida la reforestación, para asegurar su permanencia, donde se repondrán las plantas muertas, así como quitar la maleza alrededor de cada planta.

Proceso de planeación

El desarrollo de una reforestación depende de cinco factores fundamentales:

- La selección correcta de especies en el sitio a reforestar.
- El uso de germoplasma de la mejor calidad genética y fenotípica posible con un suministro oportuno y permanente.
- Un buen sistema de producción de planta y transporte de ésta al sitio a reforestar.
- Plantar en la época adecuada para asegurar el mayor porcentaje de sobrevivencia de la especie.



- e) La aplicación de técnicas silvícolas apropiadas para favorecer el desarrollo de las plantas y un buen manejo del predio reforestado.

Selección de las especies y cantidades a reforestar

La selección de las especies a utilizar es una de las decisiones más importante a tomar, y para hacerlo se deben considerar los siguientes factores: objetivo de la reforestación, característica del medio ambiente del área a reforestar, especies potenciales que se adapten al medio ambiente y cumplan con los objetivos de la reforestación.

En este sentido conviene elegir las especies nativas ya que se adaptan a las condiciones actuales del ecosistema en cuanto a suelo, clima, topografía, disponibilidad de agua, vegetación natural y los objetivos de la plantación, entre otras. Tomando en cuenta que el objetivo principal de la reforestación es la conservación y restauración de áreas degradadas aledañas al proyecto, cubriendo rápidamente las superficies desprovistas de vegetación.

De acuerdo al ecosistema presente en el área del proyecto y atendiendo a la medidas de mitigación, prevención y restauración se propone realizar la reforestación con plántulas de *Acacia schaffneri*, *Prosopis laevigata* y *Mammillaria heyderi*.

La densidad para la reforestación será de 1,111 plantas/ha.

Diseño de la plantación

Es importante considerar que la distancia entre planta y planta dependerá del espaciamiento que la especie demande al ser adulta, tomando en cuenta que en sus etapas juveniles la plantación, debe tener por lo menos el doble de densidad que cuando es adulta.

El diseño o arreglo topológico que se utilizará para la reforestación será el de tresbolillo que consiste en colocar las plantas en forma de triángulos equiláteros. La distancia entre planta y planta será de 3.0 m y entre hileras 2.598 m. Las líneas de plantación deberán seguir las curvas de nivel. Con este tipo de diseño se logrará minimizar el arrastre de suelo y a su vez aprovechar los escurrimientos. Este tipo de diseño se utiliza en terrenos con pendientes mayores a 20 %, aunque también se puede utilizar en terrenos planos como es nuestro caso.

Preparación del terreno

La preparación del terreno crea las condiciones apropiadas para que la planta se establezca y se desarrolle sin problemas después de plantada, al mejorar la infiltración de humedad, favorecer la aireación del suelo, facilitar el aprovechamiento de los nutrientes y generar condiciones favorables para un mejor crecimiento del sistema radical. Además permite eliminar competencia por maleza, disminuir riesgo de incendio y reducir presencia de plagas y/o enfermedades.

Previo al establecimiento de la plantación se realizará la limpieza del terreno esta actividad está destinada a eliminar la maleza existente en el lugar donde se establecerá la plántula para que no compitan por luz, agua y nutriente.

Época de plantación

Para lograr un adecuado arraigo de las plantas en campo, es fundamental que exista suficiente humedad en el suelo para que el sistema radical pueda absorber el agua sin ningún problema; por ello, la definición de la fecha de plantación depende en mucho del periodo de lluvias.

En función de lo anterior, plantar una vez establecida la temporada de lluvias y cuando la humedad en el suelo tenga al menos 25 cm de profundidad. La fecha límite para plantar es 45 días antes de que finalice el periodo de lluvias, de manera que las plantas tenga la humedad necesaria, después de plantada, para que logren su arraigo en el sitio de plantación.



Establecimiento de la planta

Para el establecimiento de la plantación, se podrán emplear diversos tipos de herramientas y maquinaria para la apertura de cepas y poder así llevar a cabo la reforestación con mayor eficiencia y economía. Se realizará un curso de capacitación al personal encargado de llevar a cabo la reforestación.

Para la plantación se pueden utilizar el sistema de cepa común que consiste en hacer una apertura de suelo de 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad, depositando a un lado de la cepa la tierra de los primeros 20 cm (es la tierra más fértil) y, en el otro lado, la tierra de los 20 cm más profundos. o bien el sistema golpe o pico de pala que consiste el cual consiste en abrir o quebrar el suelo de un solo golpe, con pala o pico, creando un espacio suficiente para colocar el cepellón de la planta. Se ha utilizado planta producida en contenedor de plástico rígido o Poliestireno expandido, por la comodidad del traslado y distribución en el área de trabajo, ya que se provoca un menor daño a la raíz. Este método es aplicable en aquellos terrenos manejables y poco pedregosos.

Al momento de la plantación hay que tener las siguientes consideraciones:

- ✓ Previo a la plantación, se recomienda hacer una poda de raíz si ésta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz es necesario podar un poco el follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta en tanto se arraiga en el terreno.
- ✓ Se quita el envase sin dañar la raíz (retirar el envase de plástico de la planta).
- ✓ Antes de colocar el árbol en la cepa, se agrega la tierra superficial (más fértil) para que la planta tenga mejor disposición de nutrientes.
- ✓ Después de haber colocado la planta, se rellena con la tierra más profunda y se compacta la tierra de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireación y drenaje en el suelo.
- ✓ Se recomienda apisonar ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratación de la raíz de la planta, ya que desde su extracción del vivero hasta la plantación está sujeta al estrés físico por el traslado.

En ocasiones se cometen errores al plantar que provocan la muerte de los árboles. Por lo mismo, se sugiere tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ✓ Nunca se debe plantar un árbol con la bolsa de plástico, porque se obstruye el desarrollo de las raíces.
- ✓ Si la cepa se hace muy profunda y el tallo queda muy hundido, se asfixiará.
- ✓ Si la cepa se hace poco profunda, las raíces podrían quedar en la superficie, con lo que el árbol se deshidratará. En otro caso el árbol puede quedar inclinado, lo que provocará un crecimiento deforme o su muerte.
- ✓ Al cubrir el tallo con demasiada tierra se resta vigor a la planta y se le dificulta el acceso del agua, por lo que puede morir o tener un desarrollo raquítico.



- ✓ Debe colocarse una sola planta por cepa. Si se colocan dos o más plantas en la misma cepa es probable que las dos logren establecerse y compitan por los nutrientes, lo que provocará un crecimiento lento y poco aceptable de ambas plantas.

LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

Las plantas que se utilizarán para la reforestación se obtendrán de viveros existentes en la región (ubicados en el Estado de Durango) y las que sean rescatadas en el área del proyecto. La calidad de la planta es uno de los factores que condicionan el éxito de la plantación, las principales características para considera en la planta a reforestar como mínimo son las que a continuación se mencionan:

Características consideradas en la planta a reforestar

Parámetro	Cualidades*
Diámetro de tallo	Mayor o igual a 3 mm
Altura dela planta	De 15 a 25 cm
Raíz	Con un eje central y raíces laterales bien distribuidas, sin raíces envolventes o creciendo hacia arriba. Sin malformaciones o nudos y abundantes puntos de crecimiento, abarcando el 70 u 80% del cepellón.
Micorrizas	Cobertura en cepellón mínima del 40%.
Lignificación	2/3 partes del tallo principal, evitar planta excesivamente alta y delgada.
Vigor	Color del follaje propio de la especie. Una planta vigorosa es más resistente al manejo y traslado.
Integridad	Plantas completas, sin daños físicos o mecánicos. Que no se ladeen o doblen con su propio peso.
Sanidad	Sin alteraciones morfo fisiológicas y libre de plagas y enfermedades.

Fuente: Manual Básico. Prácticas de Reforestación. CONAFOR. 2010.

Transporte de la planta

El transporte de la plata consiste en mover la planta del vivero al sitio de la plantación. Antes del transporte, en el vivero se deberá aplicar un riego fuerte a la planta, con la finalidad de que cuenten con una reserva de humedad y que el cepellón tenga una consistencia flexible que le permita soportar la manipulación a la cual estará sujeta, sin dañar la raíz. El acomodo de la planta para el transporte deberá realizarse de tal manera que no resulte dañada durante el trayecto, siendo el mismo en el menor tiempo posible desde el vivero hasta su destino final.

Este es un aspecto que debe ser muy bien cuidado para evitar el maltrato de las plantas con las que se va a reforestar. Se ha comprobado que un traslado inadecuado puede mermar fuertemente la sobrevivencia de las plantas en la reforestación. Existen varias formas de llevar las plantas al sitio de la plantación, estos dependen de la infraestructura con que se cuente, del medio en que hayan crecido las plantas y de lo alejado y accesible que esté el sitio.



El medio de transporte que se utilice dependerá de la disponibilidad de recursos y de la accesibilidad al área de la reforestación.

LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REFORESTACIÓN

Para determinar el sitio se tomó en cuenta el objetivo de la reforestación el cual es: *Mitigar y compensar el impacto de la degradación del suelo y cubierta vegetal mediante el establecimiento o incremento de la cobertura arbórea de la zona, aumentando la fertilidad del suelo, retención de humedad, estructura y contenido de nutrientes en las áreas aledañas a donde se propone realizar el proyecto.* Por lo que se realizaron recorridos de campo para conocer y analizar cuidadosamente las características sociales y ecológicas del lugar, así como determinar cuáles son los factores adversos del medio ambiente a los que habrá de enfrentarse para tomar decisiones y realizar ajustes con el fin de lograr el éxito de la reforestación.

Para el presente proyecto se ubicó un área de 0.5 ha, en las cuales se pretende llevar a cabo una reforestación con especies nativas de la región (*Acacia schaffneri*, *Prosopis laevigata* y *Mammillaria heyderi*) ya que de acuerdo al Manual de Practicas de Reforestación de la Comisión Nacional Forestal, se recomienda seleccionar especies nativas con el objetivo de cubrir más rápidamente las superficies desprovistas de vegetación, el área mencionada se ubica dentro de las siguientes coordenadas:

Coordenadas del área propuesta para reforestación

Vértice	UTM X	UTM Y
1	555860	2634067
2	555823	2634091
3	555906	2634202
4	555947	2634180
5	555860	2634067



Área propuesta para reforestación

PROTECCIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA REFORESTACIÓN

El logro de los propósitos de la reforestación se alcanza una vez que la supervivencia y desarrollo de la plantación esté garantizado, lo cual generalmente ocurre después del segundo año de plantado; aunque, posteriormente pueden ocurrir eventos extraordinarios que ocasionen grandes pérdidas. Por ello, es necesario darle seguimiento

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACION FEDERAL DURANGO
UNIDAD DE APROVECHAMIENTO Y
RESTAURACIÓN DE RECURSOS NATURALES
No. de Oficio: SG/130.2.2/002249/17
Bitácora: 10/DS-0753/01/17

a las actividades más importantes de protección, las cuales tienen la finalidad de proteger a la plantación de posibles daños ocasionados por incendios, fauna, ganado, vandalismo, plagas y enfermedades, entre otros.

En este sentido, el cercado de las áreas reforestadas es recomendable sobre todo en aquellas que se encuentran expuestas al pastoreo.

El objetivo de esta actividad es evitar la destrucción o daño de la reforestación por posibles agentes que pueden ser controlados por el hombre.

Es importante precisar que el proceso de la reforestación no termina al momento de concluir la plantación, pues la totalidad de las plantas puede morir si no se establecen medidas adecuadas de protección y mantenimiento.

Es recomendable proteger todas las áreas, especialmente las de 10 o más hectáreas para lograr una protección a menores costos unitarios por unidad de superficie.

En razón a lo anterior, primero se debe identificar el posible agente causal del daño a la reforestación, y proceder a implementar la protección específica y adecuada al predio, considerando su oportunidad, los materiales a utilizar, la participación de los dueños y factores extremos.

Las características del cercado dependerán del tipo de ganado que se trate de controlar. Comúnmente se utilizan postes y alambre de púas como cerco. Los postes se obtienen de ramas y troncos de árboles de la vegetación aledaña.

Las áreas reforestadas generalmente son protegidas con un cercado de alambre de púas, este cerco se caracteriza por su rigidez, la cual deriva de la corta distancia entre postes y el uso de alambre de púas y grapas. Por lo general se utilizan postes de madera con diámetros de 10 a 20 cm y una distancia entre postes debe de cuatro metros como máxima y con un mínimo de cuatro hilos de alambre.

Para esta actividad será decisión del promovente si la plantación requiere de protección con cercado de alambre o no.

Por otro lado, las actividades de mantenimiento se realizan para favorecer la supervivencia y crecimiento de la planta, y entre ellas destacan las siguientes:

Control de maleza: El control de la maleza es recomendable en las plantaciones y consiste en eliminar toda vegetación indeseable que limite su desarrollo ya que la vegetación presente en un terreno puede comprometer el éxito de la reforestación, al competir por el agua, la luz y los nutrientes con las plantas recién instaladas, esta actividad se llevará a cabo para impedir el desarrollo y competencia de especies de más rápido crecimiento que las especies reforestadas, se realizarán actividades de chaponeo, con la finalidad de eliminar las mismas. Este trabajo puede hacerse de manera manual o mecánica empleando diferentes tipos de equipo y herramientas. La maleza removida es susceptible de ser utilizada como arroyo para guardar humedad.

Fertilización: Es recomendable usar fertilizaciones a base de abonos naturales o fertilizantes orgánicos tales como estiércol, gallinaza, composta o residuos de cosechas anteriores. Los abonos naturales son más inocuos con el medio ambiente aunque su disponibilidad es limitada para proyectos de grandes dimensiones.

Reposición de planta muerta: En el segundo año de establecida la reforestación se recomienda sustituir toda aquella planta muerta o con síntomas de extrema debilidad con la finalidad de asegurar el mayor porcentaje de sobrevivencia de las plantas.

Protección contra plagas y enfermedades: Diversos agentes patógenos pueden afectar una o más partes de los árboles, dando como resultado la reducción del crecimiento o, en casos severos, la muerte las plantas. Por este motivo es importante implementar acciones de prevención como monitoreos, y en su caso de control, para reducir



sus efectos. El manejo integrado de plagas consiste en una estrategia que combina diversas acciones para tratar de reducir el uso de agroquímicos, disminuyendo así los efectos negativos para el ambiente y la salud humana.

Podas: Consisten en la eliminación de las ramas inferiores. Esta práctica tiene el fin de incrementar la calidad de la madera y simplificar otras labores ya que facilita el acceso para tareas de supervisión y mantenimiento. Además, reducen el riesgo de incendios y permiten el aprovechamiento de leña.

Aclareos: El remover cierto número de árboles en determinada etapa de desarrollo de la plantación propicia mejores condiciones de crecimiento con mayor calidad en el arbolado destinado a la obtención de materias primas maderables como aserrio, tableros, contrachapados y postes. Los aclareos sirven también para regular la composición específica del monte.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma permite llevar un control, a través del tiempo, de las actividades que se realizarán durante el programa de reforestación. En la medida que la programación de actividades se elabore lo más apegado a la realidad, esta será de mayor utilidad como instrumento de apoyo para el seguimiento del plan de trabajo.

Las actividades que comprende la reforestación se desarrollaran de acuerdo al siguiente calendario de actividades, sin embargo estas fechas pueden cambiarse dependiendo de las condiciones climatológicas del lugar buscando que sean las óptimas para ejecutar esta actividad.

Cronograma de actividades

Actividad	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Agos.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Preparación del terreno												
Cercado (Opcional)												
transporte de la planta												
Plantación												
Informe de avances y resultados												
mantenimiento												
Evaluación												

EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

La evaluación y seguimiento es un proceso continuo por el cual se determina, de manera sistemática y objetiva, tanto como sea posible, la relevancia, eficacia y el impacto de las actividades a la luz de los objetivos previamente establecidos; es una herramienta de dirección y administración orientada al aprendizaje y acción, un proceso de organización para mejorar tanto las actividades planteadas o todavía en progreso como futura planificación, programación y toma de decisiones. Considerando que el seguimiento por definición contempla todo el proceso y sistema de recolección de información sobre la ejecución de un proyecto y/o programa de manejo de plantaciones, la evaluación es un término más amplio y puede ser llevada a cabo: antes (evaluación anterior), durante (evaluación periódica), al finalizar la instrumentación (evaluación final), y algunos años después.

Es necesario conocer el grado de sobrevivencia y desarrollo que tienen las plántulas conforme transcurre el tiempo; por lo que se llevará a cabo un muestreo después del primer periodo de sequía, el cual nos indicará el potencial de la plantación en cuanto a sobrevivencia y crecimiento. Las principales variables a evaluar son: sobrevivencia, crecimiento, vigor y estado fitosanitario.

Estimación de la sobrevivencia

Esta tarea permite tener una estimación cuantitativa del éxito de la plantación bajo la influencia de los factores del sitio. El valor que se obtiene es la proporción de árboles que están vivos en relación con los árboles efectivamente plantados. Para obtener la sobrevivencia de la plantación se extrapolan los datos de la superficie de muestreo a la totalidad de la plantación.

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n ai}{\sum_{i=1}^n mi} * 100$$

Donde:

$\sum_{i=1}^n$ = Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable a o m.

P= proporción estimada de árboles vivos.

ai = número de plantas vivas en el sitio de muestreo i.

mi = número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo i.

Evaluación del estado sanitario

Permite conocer la proporción de árboles sanos respecto a los árboles vivos en la plantación. Se considera que un individuo está sano cuando no presenta daños por plagas o síntomas de enfermedades en cualquiera de sus estructuras.

$$PS = \frac{\sum_{i=1}^n Si}{\sum_{i=1}^n ai} * 100$$

$\sum_{i=1}^n$ = Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable S o a.

PS = proporción estimada de árboles sanos.

Si = número de árboles sanos en el sitio de muestreo i.

ai = número de árboles vivos en el sitio de muestreo i.

Estimación del vigor de la plantación

Describe la proporción de órganos vigorosos del total de los árboles vivos. El vigor se clasifica de la siguiente forma: bueno, cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene amplia cobertura de copa; regular, cuando el árbol muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio; malo, cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.

$$PV = \frac{\sum_{i=1}^n Vi}{\sum_{i=1}^n ai} * 100$$

$\sum_{i=1}^n$ = Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable V o a.

PV = proporción estimada de árboles vigorosos.

Vi = número de árboles vigorosos en el sitio de muestreo i.

ai = número de árboles vivos en el sitio de muestreo i.

Es un hecho plenamente reconocido que en México se han llevado a cabo múltiples esfuerzos con la finalidad de establecer reforestaciones con especies forestales, logrando de esta manera una mejor condición en aquellas





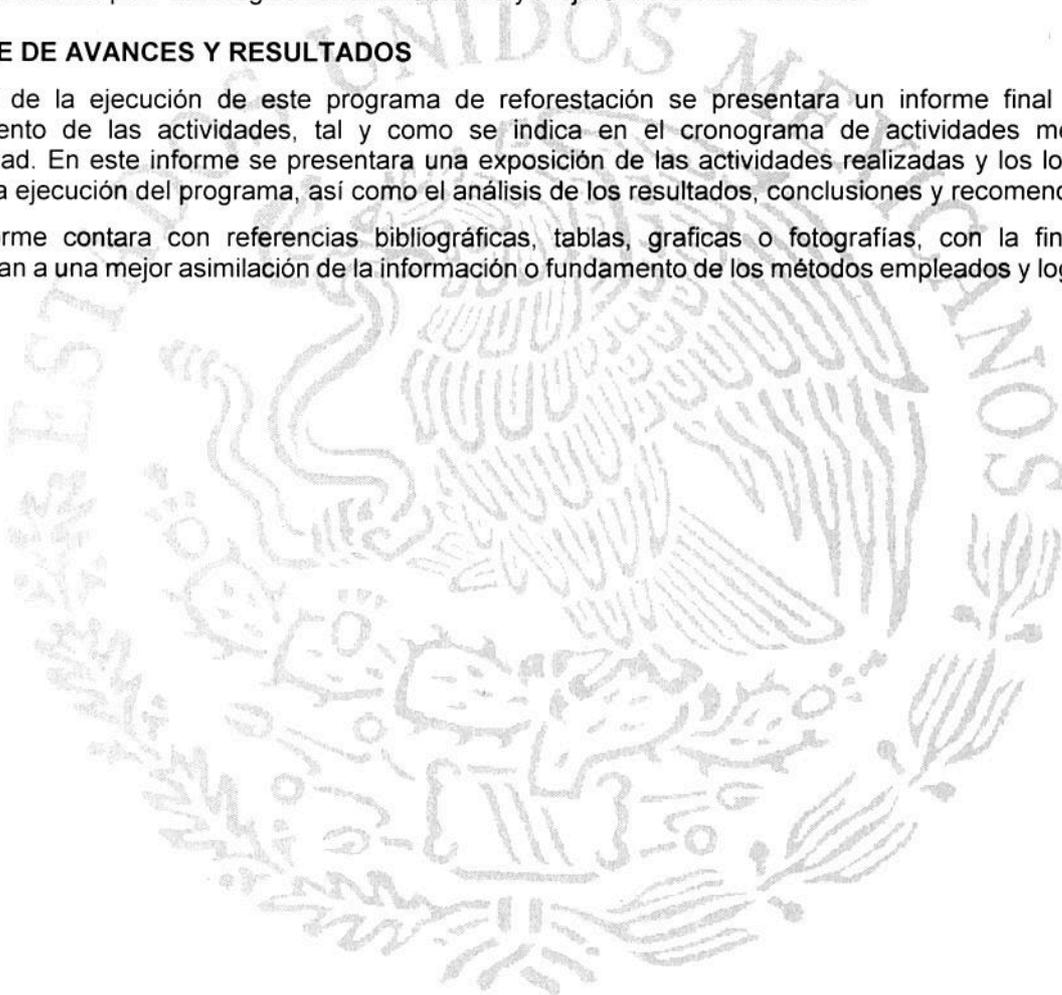
áreas susceptibles de degradación o como medida de compensación a los impactos generados por actividades antropogénicas por lo que es de vital importancia desarrollar el presente Programa de Reforestación.

La reforestación es un proceso integral que requiere de una buena planeación, considerando aspectos técnicos y administrativos. A través de los resultados que se desprendan de los monitoreos llevados a cabo en la reforestación se comprenderá la elaboración de un diagnóstico que permita dar respuestas a las preguntas básicas: ¿Qué acción es necesaria?, ¿Por qué?, ¿para qué?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?, ¿Cuánto? Y ¿con qué?; después pasar a la elaboración de un plan estratégico retroalimentando y mejorando constantemente.

INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

Derivado de la ejecución de este programa de reforestación se presentara un informe final al termino del cumplimiento de las actividades, tal y como se indica en el cronograma de actividades mencionado con anterioridad. En este informe se presentara una exposición de las actividades realizadas y los logros obtenidos durante la ejecución del programa, así como el análisis de los resultados, conclusiones y recomendaciones.

Este informe contara con referencias bibliográficas, tablas, graficas o fotografías, con la finalidad de que contribuyan a una mejor asimilación de la información o fundamento de los métodos empleados y logros obtenidos.



1